

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **2001-214102**(43)Date of publication of application : **07.08.2001**

(51)Int.Cl.

C09D 11/06

(21)Application number : **2001-037057**(71)Applicant : **TOPPAN PRINTING CO LTD  
TOYO INK MFG CO LTD**(22)Date of filing : **05.03.1999**(72)Inventor : **SANADA TAKESHI  
ISHIMOTO MANABU  
YAMAOKA SHINTARO****(54) METHOD OF MANUFACTURING INK USING RECLAIMED VEGETABLE OIL****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a means to reduce the cost of an ink using a vegetable oil and, simultaneously to reuse the remaining oil used in the production of food and drink or the like.

**SOLUTION:** A reclaimed vegetable oil which has been manufactured by using the step of leaving a used vegetable oil to stand for at least a whole day and night, and then collecting the supernatant is used in manufacturing an ink.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

14.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3616019

[Date of registration]

12.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-214102  
(P2001-214102A)

(43) 公開日 平成13年8月7日 (2001. 8. 7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
C 0 9 D 11/06

識別記号

F I  
C 0 9 D 11/06

テーマコード(参考)

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-37057(P2001-37057)  
(62) 分割の表示 特願平11-58498の分割  
(22) 出願日 平成11年3月5日(1999. 3. 5)

(71) 出願人 000003193  
凸版印刷株式会社  
東京都台東区台東1丁目5番1号  
(71) 出願人 000222118  
東洋インキ製造株式会社  
東京都中央区京橋2丁目3番13号  
(72) 発明者 眞田 毅  
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印  
刷株式会社内  
(72) 発明者 石本 学  
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印  
刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生植物油を用いたインキの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 植物油を用いたインキのコストを低減し、かつ  
飲食物の製造などに使用され残された油を再利用する手  
段を提供すること。

【解決手段】 使用済みの植物油を少なくとも1昼夜静置  
した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を  
用いることを特徴とする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法。

【請求項2】飲食物の製造に用いた植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法。

【請求項3】使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて含水率を0.3重量%以下とした再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法。

【請求項4】使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いてヨウ素価を100以上とした再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法。

【請求項5】使用済みの植物油から酸価が3以下の植物油を選別し、これを少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、雑誌、書籍、ポスター等の印刷物に関し、特にその印刷物に使用したインキが、天ぷらなど飲食物の製造等に用いた後の植物油を再生処理した油を用いたインキに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、植物油、特に大豆油を用いたインキは環境対応として使用されてきている。特に米国では政府刊行物に関して一部法律において大豆油を用いたインキを使用するように定められている。しかし、特に日本においては従来の石油系溶剤に比べて大豆油のコストは高く、大豆油を用いたインキの使用量は伸びていない。

【0003】また一方、飲食物の製造に使用され残された油（以下、廃食油とする）は、再生処理することで、飼料の製造に用いたり、燃料としたり、加工して石鹸としたりして再利用されている。しかし廃食油は年々増加しており、処理しきれていない。

【0004】再生処理した植物油をインキに使用することも考えられる。再生処理であれば原材料費はバージンの植物油を使用するより安いものとなるが、特にインキ用途として使用する条件に合うように再生処理するにはコストがかさむものになってしまう。特に廃食油は塩分や糖分、肉類な魚類の肉汁による動物性油などの不純物があり、また熱処理によって酸価が高くなってしまったものなどもあり、インキ用途として使用する条件に合うように再生処理することは容易ではない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこれらの問題点を解決するためになされたものであり、その課題とするところは、植物油を用いたインキのコストを低減し、かつ飲食物の製造などに使用され残された油を再利用する手段を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこの課題を解決するためになされたものであり、すなわち請求項1記載の発明は、使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法である。

【0007】本発明はこの手段により、再生処理した植物油を用いたことで、原材料費がバージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。

【0008】また、請求項2記載の発明は、飲食物の製造に用いた植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法である。

【0009】本発明はこの手段により、再生処理した廃食油を用いたことで、原材料費がバージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。さらに廃食油を再生処理したインキを使用することで、年々増加している廃食油の再利用が可能となった。

【0010】また、請求項3記載の発明は、使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて含水率を0.3重量%以下とした再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法である。

【0011】本発明はこの手段により、再生処理において植物油の水分を除去することで、水分に含まれる塩分等の、インキの乳化に影響を与える不純物を取り除くことができ、再生処理が安価に容易に行なえることから、バージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。

【0012】また、請求項4記載の発明は、使用済みの植物油を少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いてヨウ素価を100以上とした再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法である。

【0013】本発明はこの手段により、ヨウ素価を100以上として再生処理することで、インキに用いる際に乾燥性の良いものとなることができ、印刷作業効率を向上させることで、バージンの植物油を使用するより安い

ものとなり資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。

【0014】また、請求項5記載の発明は、使用済みの植物油から酸価が3以下の植物油を選別し、これを少なくとも一昼夜静置した後上澄みをとる工程を用いて製造した再生植物油を用いることを特徴とする、再生植物油を用いたインキの製造方法である。

【0015】本発明はこの手段により、酸価が3以下の植物油を選別して再生処理することで、使用する再生植物油の酸価を低いものとし、インキとした際の乳化を抑制することが可能となり、印刷適性を得ることで、バージンの植物油を使用するより安いものとなり資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明における植物油としては、食用として大豆油、菜種油、トウモロコシ油、米油、綿実油、ごま油、ひまわり油、サフラワー油、オリーブ油等があり、非食用としてパーム油、やし油、あまに油、パーム核油、桐油等があるがこれらに限定されるものではなく、植物油で再生処理可能であるものであれば適用可能である。

【0017】本発明において、飲食物の製造などの用いた植物油としては、飲食店や学校給食、惣菜屋などで天ぷらなどの製造に使用した植物油を回収したものが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、使用後の植物油で再生可能なものであれば適用可能である。

【0018】本発明における植物油の再生処理の方法としては、ろ過、静置による沈澱、活性白土による脱色といった方法が挙げられるが、特にこれらに限定されるものではなく、適用可能である。

【0019】本発明における植物油を用いたインキとしては、特に平版用インキが挙げられ、さらには枚葉印刷機用インキとオフセット輪転印刷機用インキが挙げられるが、特にこれらに限定されるものではなく、適用可能である。

【0020】上記枚葉印刷機用インキの組成の一例としては、顔料10～20重量%、樹脂25～30重量%、溶剤25～40重量%、油10～25重量%、ドライヤー0.5～1.5重量%、その他補助剤2～10重量%程度の構成が挙げられる。これらを通常の方法により適宜配合して練肉することによりインキとすることができる。植物油はこの油と溶剤の一部に用いることが可能である。特に植物油が大豆油由来のものであって、全体の20重量%以上が大豆油であるとする、米国大豆協会の大豆油インキとしての認定基準を満たすので好ましい。

【0021】上記オフセット輪転印刷機用インキの組成の一例としては、顔料10～20重量%、樹脂20～30重量%、溶剤25～40重量%、油5～15重量%、

その他補助剤2～10重量%程度の構成が挙げられる。これらを通常の方法により適宜配合して練肉することによりインキとすることができる。植物油はこの油と溶剤の一部に用いることが可能である。特に植物油が大豆油由来のものであって、全体の7重量%以上が大豆油であるとする、米国大豆協会の大豆油インキとしての認定基準を満たすので好ましい。

【0022】本発明において、植物油を用いたインキを使用して印刷することにより、従来の石油系溶剤を用いたインキに比べて揮発性有機化合物の放出を軽減させることができる。つまり印刷現場に揮発性有機化合物の塵が飛ぶことが少なく、作業能率を向上させるとともに、作業者の衛生面で好ましい。また、スモッグ及び温室化現象の防止にもつながり、作業後の印刷機の洗浄もしやすいものとなる。その他廃棄物の生分解性が早い、脱墨性に優れ再生紙にしやすい等の特徴もある。

【0023】しかし、多くの植物油は石油系溶剤と比較してコストに問題があり、需要の伸びは芳しくない。さらに最近では枚葉印刷からオフセット輪転印刷へ移る傾向が大きくなり、それによっても植物油の使用は減少してきている。そこで本発明は飲食物の製造などに使用した植物油を再生処理し、これを用いることによりバージンの植物油を使用するより安いものとなり資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされた印刷物を得ることを可能としている。

【0024】本発明のインキを用いた印刷物としては、雑誌、週刊誌、カタログ、パンフレットなどがあるがこれらに限定されるものではなく、適宜使用可能である。

【0025】これら印刷物の製造方法としては、上記インキにより定められ、オフセット平版印刷が好適であるが、特にこれに限定されるものではなく、適宜使用可能である。

【0026】本発明では、植物油の含水率を0.3重量%以下となるように再生処理することが好ましい。さらに好ましくは0.1重量%以下、最も好ましくは0.05重量%以下である。再生処理による含水率が0.3重量%を超えるほどに水が含まれていると、インキとした際に過剰乳化を起こしてしまう。特にオフセット印刷の場合、インキが過剰乳化を起こすと、水中油型の乳化を起こしたものが版面上の水の中に散らばって、非画線部の広い範囲か一面にいわゆる浮き汚れを発生することとなる。

【0027】特に飲食物の製造に用いた植物油の場合、不純物として塩分や糖分が存在し、この存在によりインキとした際に乳化が過剰に進んでしまう。これら塩分等の多くは水分中にイオン状態で存在している。

【0028】そこで本発明においては、上記のごとく植物油の含水率を0.3重量%以下となるように再生処理することで、油中の水分を除く共に不純物である塩分や糖分を除去し、インキの過剰乳化を防ぎ印刷適性を向上

させることが好ましい。

【0029】上記植物油の含水率を0.3重量%以下となるように再生処理する方法としては、静置し、水分を  
 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

【0030】また本発明では、植物油のヨウ素価を100以上となるように再生処理することが好ましい。さらに好ましくは110以上、最も好ましくは120以上である。ヨウ素価が100より低ければインキとした際の乾燥性に劣るものとなってしまう、特にオフセット枚葉印刷の様に、酸化重合反応で乾燥させる場合、裏面印刷前の乾燥に時間がかかってしまい、印刷作業効率が大幅に劣るものとなってしまう。

【0031】特に飲食物の製造に用いた植物油の場合、肉類や魚類の肉汁により不純物として動物性油が存在し、これらの存在によりインキとした際にさらに乾燥性の悪いものとなってしまう。

【0032】そこで本発明においては、上記のごとく植物油のヨウ素価を100以上となるように再生処理することで、動物性油を油中から除去し、インキの乾燥性を適切なものとし、印刷作業効率をを向上させることが好ましい。

【0033】上記植物油のヨウ素価を100以上となるように再生処理する方法としては、静置し、ある程度冷却することで動物性油のみをその凝固点の違いにより固化し、その他の不純物と共に沈澱させ、上澄みをとるという方法により可能である。特にこの方法は上記含水率を0.3重量%以下となるように再生処理する方法と同一の方法で行なえることから好ましい方法であるが、特にこれに限定されるものではなく、その他の方法であっても適用可能である。

【0034】また本発明では、再生前の植物油の酸価が3以下である植物油を選別して再生処理したものを用いることが好ましい。より好ましくは2以下であり、最も好ましくは1.5以下である。酸価が3より高いものであると、遊離脂肪酸によりインキとした際に乳化が過剰に進んでしまう。

【0035】特に飲食物の製造に用いた植物油においては、天ぷら油のように熱処理を加えたものが多く、酸価が高くなってしまう。

【0036】そこで本発明においては、上記のごとく再生前の植物油の酸価が3以下である植物油を選別して再生処理することで、再生後の植物油の遊離脂肪酸の数を少ないものとし、インキとした際の過剰乳化を防ぎ、印刷適性を向上させることが好ましい。

【0037】上記再生前の植物油の酸価が3以下の物を選別して再生処理する方法としては、酸価はその植物油の使用状況ごとに異なることから、再生前の植物油を収集してきた箇所ごとに酸価を測定し、その際の酸価が3

以下の物を選別する、といったことにより可能である。

【0038】

【実施例】＜実施例1：含水率＞未使用の大豆油（1）と、この大豆油を主に用いている惣菜屋より回収した廃食油（2）と、これをろ過して野外に一昼夜静置後上澄みを取り活性白土による脱色をした再生処理した油（3）とを用意した。

【0039】これらの含水率を測定したところ、（1）が0重量%、（2）が10重量%、（3）が0.1重量%であった。これらを油成分としてインキを作成したところ、（1）、（3）では特に問題はみられなかったが、（2）では顔料成分が水分の影響で分離してしまっ  
 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

【0040】＜実施例2：ヨウ素価＞実施例1の油のヨウ素価は（1）が130、（2）が90、（3）が120であった。以下、再生処理を調整してヨウ素価を100、110、120としたものと（1）の油を用意し、これらからインキを作成した。これらのインキにより、4色平版枚葉印刷機により片面印刷を行い、各12時間、24時間、36時間放置後に同じインキにより裏刷りを行い、それぞれの印刷適性を評価した。結果を以下に示す。

【0041】

【表1】

放置時間 ヨウ素価	12h	24h	36h
100	×	×	△
110	×	△	○
120	×	○	○
130	△	○	○

○：乾燥状態 良  
 △：乾燥状態 並  
 ×：乾燥状態 不良

【0042】以上に示すように、ヨウ素価が100以上であれば36時間の放置により乾燥状態の良いものとなり、裏刷り可能となった。

【0043】＜実施例3：酸価＞実施例1の油の酸価は（1）が0、（2）と（3）が2.5であった。以下（1）の油を熱処理により酸価1、2.4としたものを用意し、三菱重工（株）製4色オフセット輪転印刷機「リソビア」により印刷した。乳化の調整のため湿し水ダイヤルを50、60、75と調整し、その際の版面の汚れを比較した。ここで湿し水ダイヤルとは印刷機の湿し水ローラの回転数を調整するものであって、0～100まであり、ダイヤルの数が多いほど湿し水の量も多くなるものである。結果を以下に示す。

【0044】

【表2】

酸価	湿し水ダイヤル		
	50	60	75
1	○	○	○
2	○	△	×
4	△	×	×

○：印刷物の汚れ 無  
 △：印刷物の汚れ 小  
 ×：印刷物の汚れ 大

【0045】以上に示すように、酸価が4のものは湿し水ダイヤルを50としても一部汚れが発生し、印刷適性が得られないものであった。

【0046】

【発明の効果】以上に示すように、本発明の再生植物油を用いたインキの製造方法は、請求項1記載の発明によれば、植物油を用いたインキを使用して印刷することにより、従来の石油系溶剤を用いたインキに比べて揮発性有機化合物の放出を軽減させることができる。つまり印刷現場に揮発性有機化合物の塵が飛ぶことが少なく、作業能率を向上させるとともに、スモッグ及び温室化現象の防止にもつながる。また、作業後の印刷機の洗浄もしやすいものとなる。その他廃棄物の生分解性が早い、脱墨性に優れ再生紙にしやすい等の特徴もある。特に再生処理した植物油を用いたインキを使用することで、原材料費がバージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされ

たインキを得ることが可能となるという効果を奏する。

【0047】請求項2記載の発明によれば、再生処理した廃食油を用いたインキを使用することで、原材料費がバージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となった。さらに廃食油を再生処理したインキを使用することで、年々増加している廃食油の再利用が可能となるという効果を奏する。

10 【0048】請求項3記載の発明によれば、再生処理において植物油の水分を除去することで、水分に含まれる塩分や糖分といった、インキの乳化に影響を与える不純物を取り除くことができ、再生処理が安価に容易に行なえることから、バージンの植物油を使用するより安いものとなり、資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となるという効果を奏する。

20 【0049】請求項4記載の発明によれば、ヨウ素価を100以上として再生処理することで、インキに用いる際に乾燥性の良いものとすることができ、印刷適性を得ることで、バージンの植物油を使用するより安いものとなり資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となるという効果を奏する。

【0050】請求項5記載の発明によれば、酸価が3以下の植物油を選別して再生処理することで、使用する再生植物油の酸価を低いものとし、インキとした際の乳化を抑制することが可能となり、印刷適性を得ることで、バージンの植物油を使用するより安いものとなり資源の再利用の点からもより一層環境対策がなされたインキを得ることが可能となるという効果を奏する。

フロントページの続き

(72)発明者 山岡 新太郎  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋インキ製造株式会社内